



Pompa air sentrifugal untuk irigasi - Unjuk kerja dan cara uji



© BSN 2009

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Istilah dan definisi	1
3 Klasifikasi dan spesifikasi	6
4 Persyaratan unjuk kerja.....	6
5 Peralatan dan bahan	7
6 Uji verifikasi.....	8
7 Uji unjuk kerja	9
8 Uji beban kesinambungan (<i>Continuous loading test</i>)	11
9 Syarat penulisan data pompa yang diuji.....	11
10 Syarat penandaan pada pompa	11
Lampiran A (normatif) Lembar pengisian data pompa air sentrifugal.....	12
Lampiran B (informatif) Instalasi uji	13
Bibliografi	14
Gambar 1 - Bidang referensi	1
Gambar 2 - Bidang referensi NPSH	2
Gambar 3.b - NPSH, bila tekanan uap air bekerja di dalam tangki air isap yang tertutup.....	1
Gambar 3.a - NPSH, bila tekanan atmosfer bekerja pada permukaan air yang dihisap	1
Gambar 4 - Pompa air sentrifugal.....	4
Gambar 5 - Tinggi total statik.....	6
Tabel 1 - Klasifikasi dan spesifikasi pompa sentrifugal untuk irigasi	6
Tabel 2 - Persyaratan unjuk kerja pompa air sentrifugal dengan impeller semi-terbuka.....	7
Tabel 3 - Persyaratan unjuk kerja pompa air sentrifugal dengan impeller tertutup	7
Tabel 4 - Toleransi uji unjuk kerja.....	7
Tabel 5 - Standar alat ukur untuk pengujian pompa air sentrifugal untuk irigasi	8
Tabel 6 - Karakteristik uji air bersih	8

Prakata

Standar ini merupakan revisi dari SNI 0141.1-2008, *Prosedur dan cara uji pompa air sentrifugal untuk irigasi* dan SNI 0141.2-2008, *Pompa air sentrifugal untuk irigasi - Unjuk kerja*.

Standar ini direvisi karena telah banyak kemajuan dan perkembangan di bidang industri pompa air maupun kebutuhan konsumen sehingga dipandang perlu untuk meninjau kembali standar pompa air untuk irigasi, unjuk kerja dan cara ujinya untuk mengantisipasi berbagai kebutuhan akan pompa air irigasi sesuai dengan perkembangannya.

Standar ini dirumuskan oleh Subpanitia Teknis (SPT) 65-04-S2 Sarana dan Prasarana Tanaman Pangan. Standar ini telah dibahas dalam rapat teknis dan terakhir disepakati dalam rapat konsensus SPT 65-04-S2 pada tanggal 10 Desember 2008 yang dihadiri oleh anggota SPT 65-04-S2 Sarana dan Prasarana Tanaman Pangan dan instansi terkait lainnya. Standar ini telah melalui proses jajak pendapat pada tanggal 23 April sampai dengan 23 Juni dengan hasil akhir RASNI.



Pompa air sentrifugal untuk irigasi- unjuk kerja dan cara uji

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan unjuk kerja dan cara uji pompa air sentrifugal untuk irigasi.

2 Istilah dan definisi

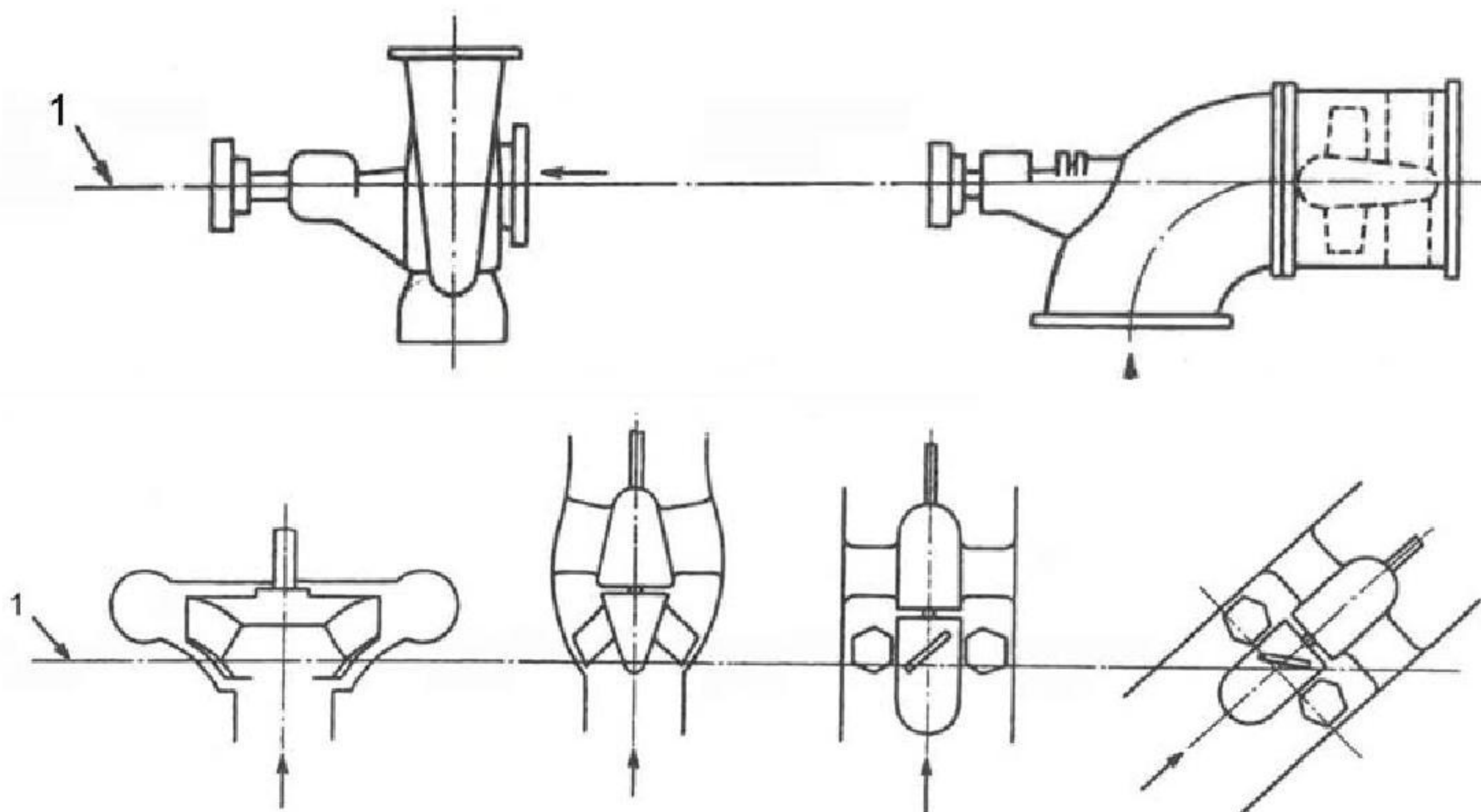
2.1

bidang referensi

suatu bidang datar semu yang melalui garis tengah pompa dan melalui sudu *impeller* pompa yang terluar (Gambar 1)

CATATAN

Pada pompa sentrifugal bertingkat (*multi stage centrifugal pump*) bidang bersinggungan dengan sudu *impeller* yang pertama dan pada pompa vertikal lubang hisap ganda (*vertical double suction type*) bidang bersinggungan dengan sudu yang teratas.



Keterangan:

1 : Bidang referensi

Gambar 1 - Bidang referensi

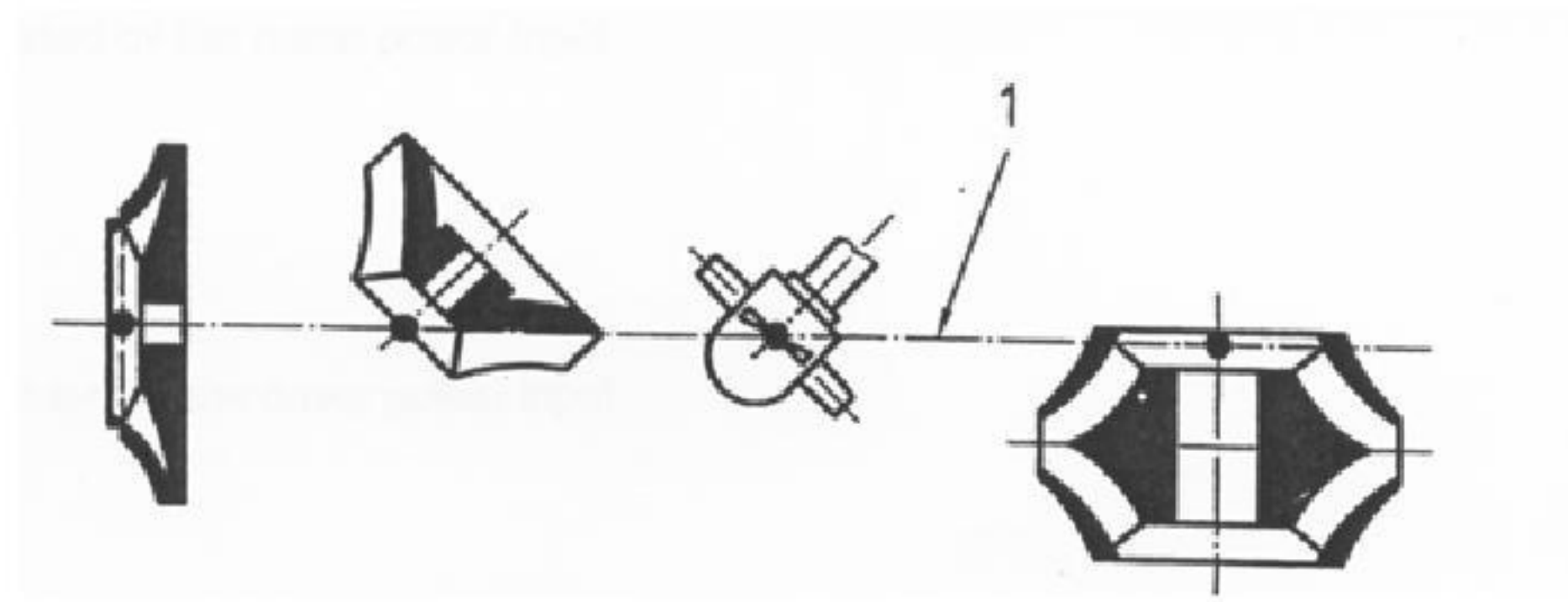
2.2

bidang referensi *Net Positive Suction Head* (NPSH)

bidang khayal horizontal yang melalui sumbu poros pompa, apabila putaran pompa sejajar dengan poros horizontal (terhadap lantai)

CATATAN

Untuk pompa dengan poros vertikal, sumbu dasar pompa adalah garis bidang horizontal yang melalui sudut sayap pompa dan pusat sudut *impeller* pompa tersebut.



Keterangan:

1 : Garis bidang khayal

Gambar 2 - Bidang referensi NPSH

2.3

bobot pompa

bobot pompa dalam keadaan kosong tidak berisi fluida, tanpa dihubungkan dengan penggerak

2.4

daya fluida

tenaga yang diperlukan untuk menaikkan atau memindahkan fluida per satuan waktu pada tinggi total tertentu

2.5

daya poros pompa

tenaga yang diukur pada poros yang diperlukan untuk memutar poros pompa, guna menaikkan atau memindahkan fluida per satuan waktu pada tinggi total tertentu

2.6

debit

volume air yang dapat dipompa per satuan waktu, dinyatakan dalam l/s atau m³/min

2.7

efisiensi pompa

perbandingan antara daya fluida terhadap daya poros pompa

2.8

impeler

bagian pompa yang berfungsi memberikan implus kepada fluida sehingga energi yang dikandungnya berubah bertambah besar

2.9

karakteristik pompa

diagram yang menyatakan hubungan antara berbagai besaran unjuk kerja pompa dan memberikan ciri atas pompa tersebut akan unjuk kerja digambarkan oleh kurva-kurva

2.10

kavitasi

gejala menguapnya zat cair yang sedang mengalir akibat tekanan hisap yang berkurang sampai di bawah tekanan uap jenuh, sehingga mengakibatkan timbulnya gelembung-gelembung uap dalam aliran

CATATAN

- 1) Gelembung uap ini bila tidak terbawa aliran, akan pecah menghantam dinding permukaan impeler sisi hisap secara terus-menerus sehingga dapat merusak permukaan impeller (erosi permukaan/ terkikis) dan akan menurunkan unjuk kerja pompa.
- 2) Indikasi terjadinya kavitas adalah timbulnya suara berisik dan adanya getaran yang berlebihan. Agar tidak terjadi kavitas, NPSH yang tersedia harus lebih besar dari NPSH yang diperlukan.

2.11**lebar pompa**

jarak antara bidang vertikal dan sejajar dimana kedua bidang tersebut menyentuh bagian terluar dari sisi terpanjang pompa

2.12**NPSH yang tersedia (NPSH available)**

tinggi tekanan yang dimiliki oleh zat cair pada sisi hisap pompa (setara dengan tekanan mutlak pada sisi hisap pompa), dikurangi dengan tekanan uap jenuh zat cair di tempat tersebut

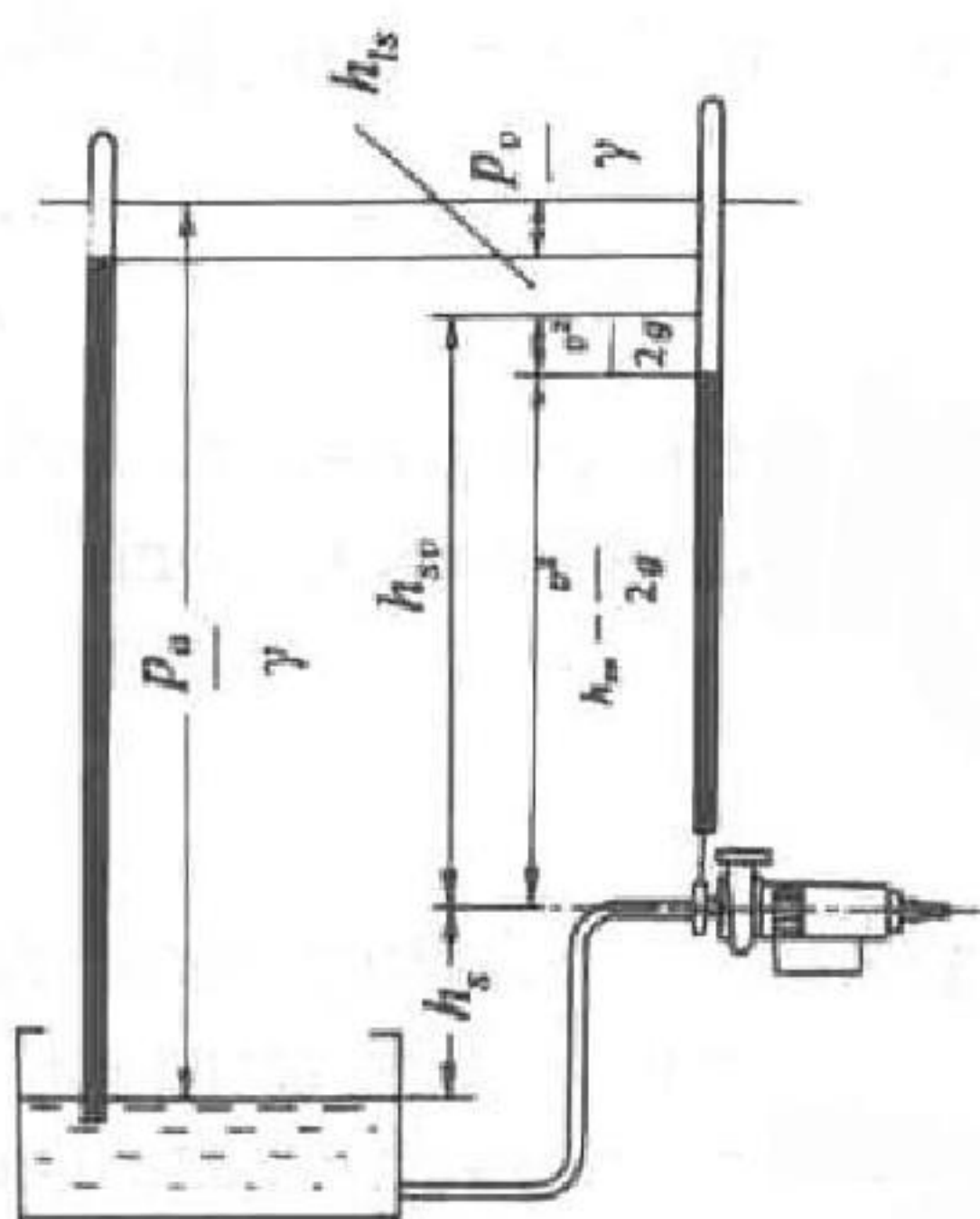
CATATAN

NPSH yang tersedia tergantung kondisi instalasi pada debit air tertentu (Gambar 5).

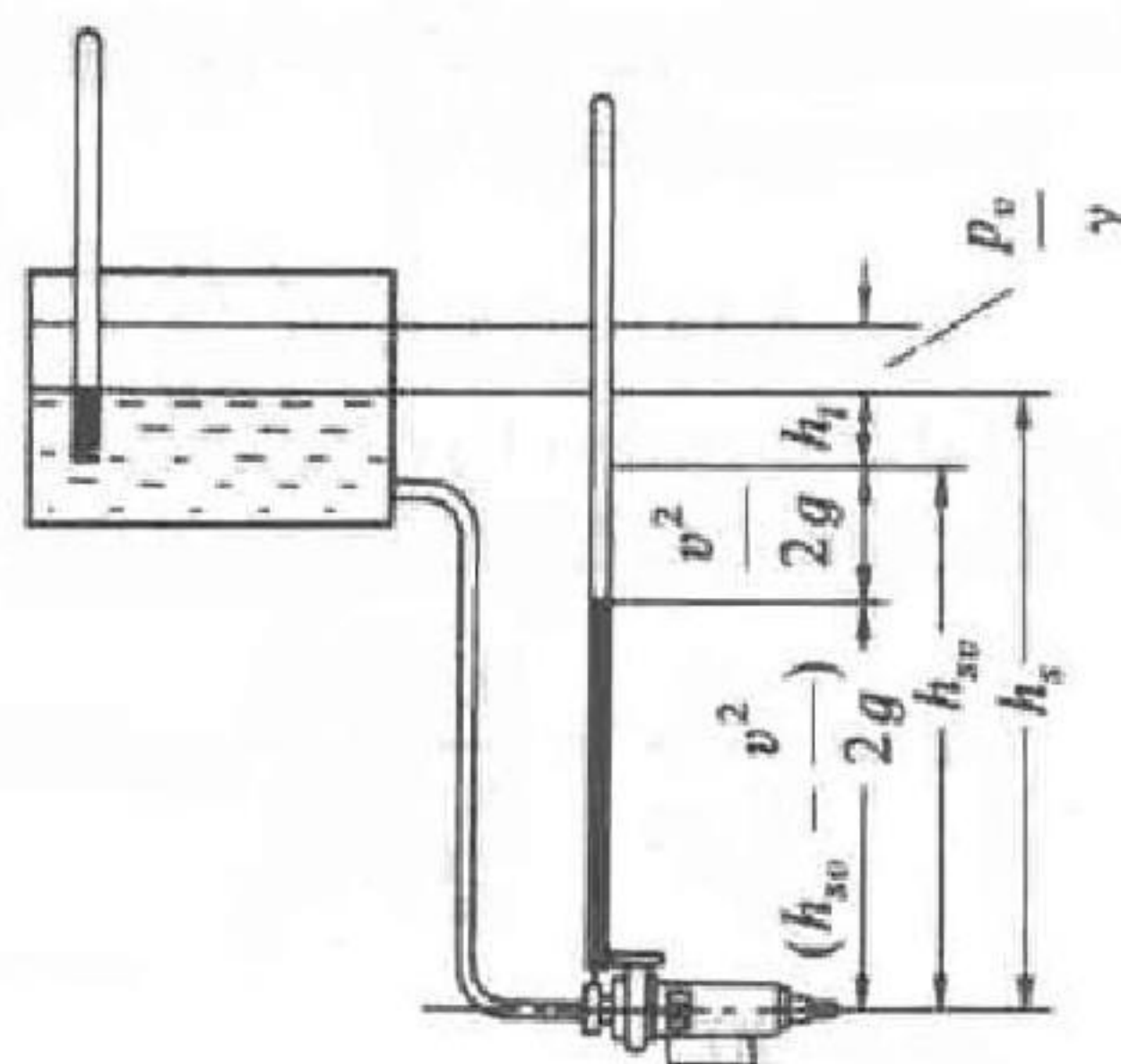
$$\text{NPSH}_{\text{av}} = h_{\text{sv}} = \frac{P_a}{\gamma} - \frac{P_v}{\gamma} - h_s - h_l$$

Keterangan:

- h_{sv} : NPSH yang tersedia (m)
 P_a : tekanan atmosfer (kgf/cm^2) atau MP_a
 P_v : tekanan uap jenuh dari fluida yang digunakan (kgf/cm^2) atau (MP_a)
 γ : berat per satuan volume dari fluida (kg/l).
 h_s : tinggi hisap diukur terhadap bidang referensi pompa (meter kolom fluida, m)
 h_l : rugi ketinggian zat cair karena gesekan sepanjang pipa (meter kolom fluida, m)



Gambar 3.a - NPSH, bila tekanan atmosfer bekerja pada permukaan air yang dihisap



Gambar 3.b - NPSH, bila tekanan uap air bekerja di dalam tangki air isap yang tertutup

2.13

NPSH yang diperlukan (NPSH required)

tinggi tekanan hisap yang besarnya sama dengan penurunan tekanan pada lubang hisap yang besarnya diberikan oleh pabrikan kepada sebuah pompa untuk mencapai kinerja yang baik pada debit, putaran, dan zat cair yang ditetapkan (tidak ada indikasi terjadinya kavitasi, peningkatan kebisingan dan getaran karena kavitasi, dan penurunan tinggi tekanan)

CATATAN

NPSH yang tersedia harus lebih besar daripada NPSH yang diperlukan.

2.14

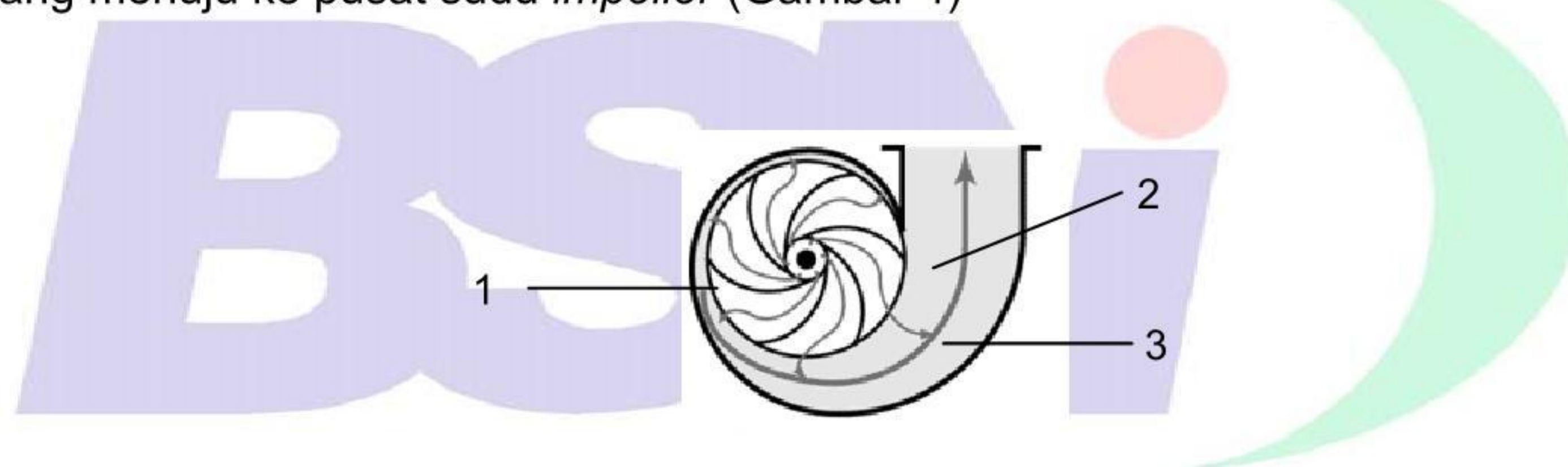
panjang pompa

jarak antara bidang vertikal dan sejajar dimana kedua bidang tersebut menyentuh bagian terluar dari sisi terpendek pompa

2.15

pompa air sentrifugal

sebuah pompa yang terdiri dari *impeller* yang dipasang pada sebuah poros berputar dalam rumah pompa (*casing*) atau rumah keong (*volute casing*) dan memiliki saluran masuk (*suction*) dan keluaran (*discharge*) fluida. *Impeller* yang berputar menimbulkan tekanan dalam air ditengah *impeller* keluar melalui sudu-sudu *impeller* dengan kecepatan yang dihasilkan dari gaya sentrifugal, dengan arah aliran keluar dari *impeller* tegak lurus terhadap aliran yang menuju ke pusat sudu *impeller* (Gambar 4)

**Keterangan:**

- 1 : Impeler
- 2 : Arah aliran air
- 3 : Rumah pompa

Gambar 4 - Pompa air sentrifugal

2.16

rugi ketinggian (*head loss*)

kehilangan tekanan yang disebabkan oleh gesekan atau hal lain yang timbul dalam saluran hisap dan tekan

2.17

rumah pompa/rumah keong

bagian pompa air sentrifugal yang secara efektif mengkondisikan perubahan gaya yang ditimbulkan oleh *impeller* sehingga dicapai kondisi kinerja pompa yang diinginkan (debit, tinggi dan efisien)

2.18

sisi hisap (*suction*)

saluran masuk aliran fluida menuju rumah pompa atau rumah keong dan *impeller*

2.19**sisi tekan (*discharge*)**

saluran keluar aliran fluida dari rumah pompa atau rumah keong

2.20**sudu**

bagian *impeller* yang mendorong fluida ke arah yang sesuai tipe pompa

2.21**tinggi hisap (*suction head*)**

jarak tegak lurus antara bidang referensi dan permukaan fluida yang dipompa dan dapat berharga negatif atau positif

2.22**tinggi hisap positif bersih (*Net Positive Suction Head, NPSH*)**

tinggi total hisap mutlak di atas tinggi tekanan uap, relatif terhadap bidang referensi NPSH

2.23**tinggi pompa**

jarak antara bidang horizontal dan sejajar dimana kedua bidang tersebut menyentuh bagian terluar dari sisi tertinggi dan terendah pompa

2.24**tinggi tekan (*discharge head*)**

jarak tegak lurus antara bidang referensi dan fluida yang keluar dari pompa

2.25**tinggi total (*total head*)**

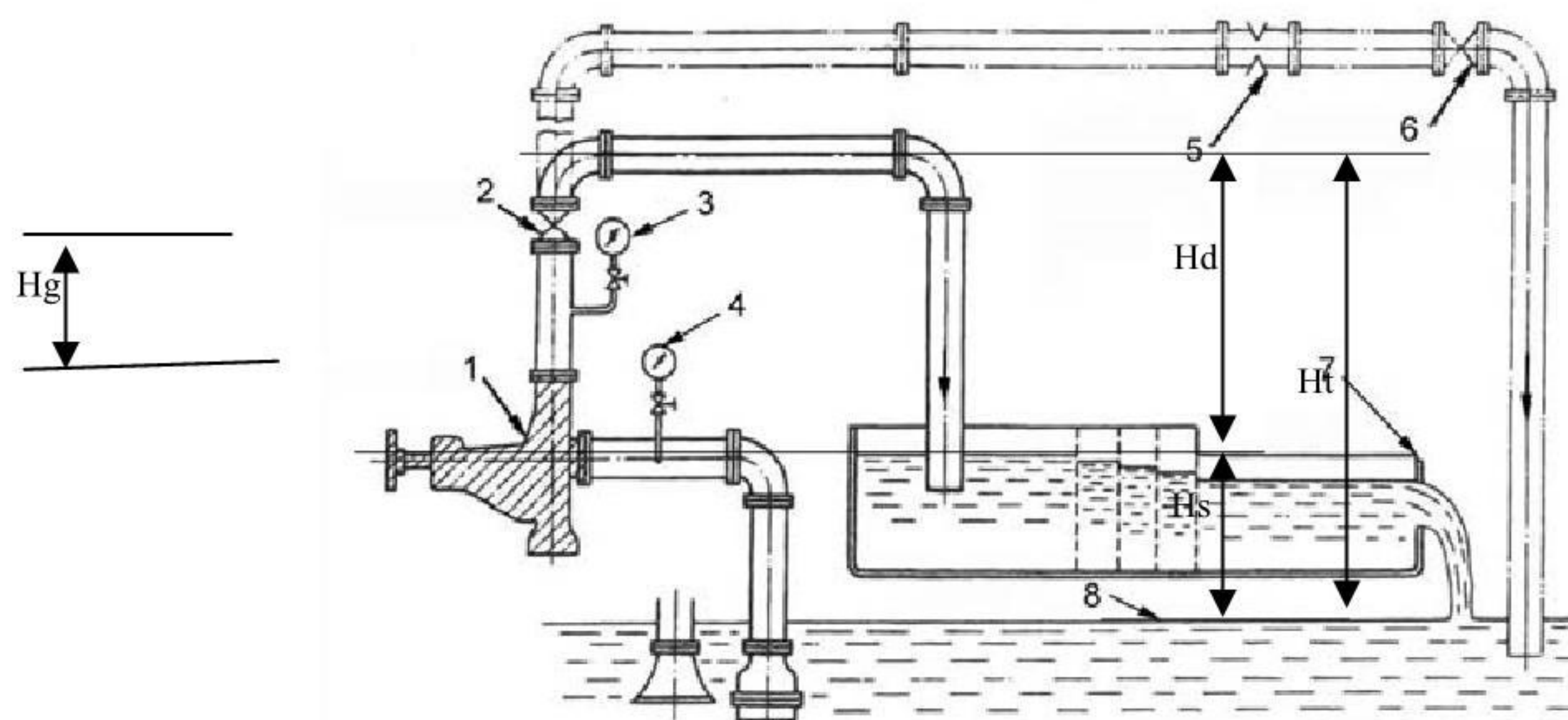
jarak tegak lurus antara permukaan fluida yang dipompa dan fluida yang keluar dari pompa, atau merupakan jumlah tinggi hisap ditambah dengan tinggi tekan

2.26**tinggi total dinamik (*dynamic total head*)**

jumlah tinggi total statik dan rugi ketinggian (*head loss*)

2.27**tinggi total statik (*static total head*)**

jumlah tinggi hisap aktual dan tinggi tekan aktual (gambar 5)

**Keterangan:**

Hg : Tinggi tekan

Hd : Tinggi hisap

Ht : Tinggi total

Hs : Beda ketinggian

Gambar 5 - Tinggi total statik**3 Klasifikasi dan spesifikasi**

Klasifikasi dan spesifikasi pompa air sentrifugal untuk irigasi tertera seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 - Klasifikasi dan spesifikasi pompa sentrifugal untuk irigasi

Bobot pompa (kg)	Diameter tekan				
	50 mm	75 mm	100 mm	150 mm	200 mm*)
Pompa air dengan impeller semi terbuka	17-25	26-39	40-65	100-136	135-200
Pompa air dengan impeller tertutup	17-26	27-47	48-66	100-144	135-240
Keterangan:) pompa <i>mixed flow</i>					

4 Persyaratan unjuk kerja**4.1 Persyaratan unjuk kerja berdasarkan diameter tekan (*discharge*)**

Persyaratan unjuk kerja pompa berdasarkan diameter tekan harus memenuhi persyaratan toleransi yang tercantum dalam Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2 - Persyaratan unjuk kerja pompa air sentrifugal dengan impeller semi-terbuka

Parameter pada putaran maksimal	Satuan	Diameter tekan				
		50 mm	75 mm	100 mm	150 mm	200 mm ^{*)}
Total head maksimal	m	> 25	> 23	> 17	> 22	> 12
Debit maksimal	m ³ /min	> 0,5	> 1,1	> 1,8	> 3,5	> 6,8
Daya maksimal	kW	< 4,0	< 5,5	< 11	< 15	< 15
Efisiensi maksimal	%	> 50	> 52	> 55	> 60	> 70
Keterangan: *) pompa <i>mixed flow</i>						

Tabel 3 - Persyaratan unjuk kerja pompa air sentrifugal dengan impeller tertutup

Parameter pada putaran maksimal	Satuan	Diameter tekan				
		50 mm	75 mm	100 mm	150 mm	200
Total head maksimal	m	> 25	> 23	> 17	> 22	> 12
Debit maksimal	m ³ /min	> 0,5	> 0,8	> 1,6	> 3,5	> 5,4
Daya maksimal	kW	< 4,0	< 5,5	< 11	< 15	< 18
Efisiensi maksimal	%	> 50	> 50	> 50	> 60	> 60

4.2 Persyaratan unjuk kerja yang diuji pada tiap putaran pompa

Persyaratan unjuk kerja pompa yang diuji pada tiap putaran pompa tertentu yang dibandingkan dengan desain kurva unjuk kerja pabrikan pompa. Untuk titik uji kurva unjuk kerja dari pabrik pompa ditetapkan berdasarkan efisiensi maksimal pada tiap putaran atau ditentukan oleh pabrik pompa, maka hasil uji unjuk kerja pada titik tersebut harus memenuhi persyaratan toleransi yang tercantum dalam Tabel 4.

Tabel 4 - Toleransi uji unjuk kerja

Besaran	Simbol	Toleransi (%)
Volume (debit)	Q	± 8
Tinggi total	H	± 5
Efisiensi	η	-5

5 Peralatan dan bahan

5.1 Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam pompa air sentrifugal untuk irigasi seperti dalam Tabel 5.

Tabel 5 - Standar alat ukur untuk pengujian pompa air sentrifugal untuk irigasi

Jenis alat ukur	Satuan	Ketelitian
<i>Vacuum gauge</i>	mmHg	0,05
<i>Pressure gauge</i>	mmHg	0,05
<i>Torsimeter</i>	Nm	1
<i>Powermeter</i> (tegangan, arus, daya listrik)	volt, ampere, watt	0,5
<i>Tachometer</i>	rpm	1
Timbangan	kg	0,5
<i>Stop Watch</i>	detik	1/60
Sekat ukur (<i>weir</i>)	m ³ /s	1
<i>Magnetic flow meter</i>	m ³ /s	0,001
<i>Thermometer</i>	°C	0,5

5.2 Bahan uji

Bahan uji yang digunakan dalam pengujian ini adalah air bersih dengan kondisi mengacu pada Tabel 6.

Tabel 6 - Karakteristik uji air bersih

Uraian	Satuan	Nilai maksimum
Suhu	°C	40
Kekentalan kinematik	m ² /s	1,75 x 10 ⁻⁶
Kerapatan massa	kg/m ³	1050
Zat yang tidak larut	kg/m ³	2,5
Zat yang larut	kg/m ³	50

6 Uji verifikasi

Untuk mencocokkan spesifikasi teknis dan perlengkapan pompa air sentrifugal yang akan diuji, dibandingkan dengan kondisi aktual.

Spesifikasi yang perlu diperiksa:

- 1) Unit pompa
 - a) Merek
 - b) Model
 - c) Buatan
 - d) Negara asal
- 2) Diskripsi teknis
 - a) Tipe pompa
 - b) Komponen pompa
 - c) Bahan komponen pompa
- 3) Dimensi keseluruhan
 - a) Panjang
 - b) Lebar
 - c) Tinggi

- d) Bobot
 - e) Diameter inlet
 - f) Diameter outlet
- 4) Impeller
- a) Jenis impeller
 - b) Jumlah sudu impeller
 - c) Tebal sudu
 - d) Tinggi sudu
 - e) Diameter luar
 - f) Bahan impeller

7 Uji unjuk kerja

Menguji kemampuan pompa air sentrifugal untuk irigasi yang dioperasikan pada kondisi optimal sesuai dengan spesifikasi pabrik dan standar yang berlaku.

7.1 Parameter uji

Uji unjuk kerja dilaksanakan untuk mengukur ketinggian total, debit air, daya penggerak pompa, putaran dan efisiensi pompa pada minimal 5 titik uji yang berbeda:

- a) Titik uji nol katup outlet tertutup penuh (untuk pompa khusus yang desainnya tidak boleh diuji titik nol, maka tidak boleh dilakukan uji titik nol/ katup outlet tertutup)
- b) Titik uji minimal pada aliran yang stabil
- c) Titik uji tengah antara titik uji minimal dan pada aliran nominal
- d) Titik uji aliran nominal (optimal)
- e) Titik uji lebih dari aliran nominal atau 125 % dari aliran pada efisiensi optimal
Titik uji maksimal tidak boleh melebihi kurva kapasitas debit air yang ditetapkan oleh pabrik pembuat pompa.

7.2 Elemen pengujian unjuk kerja

Pengujian pompa dilaksanakan dengan mengubah-ubah parameter tinggi total dengan cara mengatur pembukaan pada saluran tekan untuk berbagai kondisi putaran pompa.

7.2.1 Pengukuran putaran pompa sesuai yang ditunjukkan pada alat ukur putaran "*digital tachometer*" toleransi putaran 3 %.

7.2.2 Pengukuran kapasitas (debit) air dengan menggunakan *weir* atau *magnetic flowmeter* atau alat ukur lainnya.

7.2.3 Pengukuran tekanan dorong sesuai dengan pembacaan tekanan yang ditunjukkan pada *pressure gauge (discharge)*.

7.2.4 Pengukuran tekanan hisap sesuai dengan pembacaan tekanan yang ditunjukkan pada *compound gauge (suction)*.

7.2.5 Pengukuran ketinggian *gauge* (Hg) adalah :

- a) Hg dengan tekanan hisap positif (lebih tinggi dari tekanan *atmosphere*) adalah selisih ketinggian senter *pressure gauge* terhadap titik tertinggi dari *compound gauge* atau hisap pompa (dipilih yang tertinggi).

- b) H_g dengan tekanan hisap negatif (lebih rendah dari tekanan atmosphere) adalah selisih ketinggian senter *pressure gauge* terhadap titik terendah *compound gauge* atau hisap pompa (dipilih yang terendah).

7.2.6 Pengukuran laju aliran (*velocity head*) dengan rumus :

$$H_v = k \times Q^2$$

Keterangan:

H_v = laju aliran (m)

K = faktor laju aliran

Q = debit air (m³/min)

CATATAN

Untuk pompa yang diameter hisap dan dorong sama, maka $k = 0$

7.2.7 Perhitungan tinggi total dengan rumus :

$$H_t = H_d - H_s + H_g + H_v$$

Keterangan:

H_t = tinggi (m)

H_d = tinggi tekan (m)

H_s = tinggi hisap (m)

H_g = tinggi perbedaan *gauge* (m)

H_v = tinggi laju aliran (m)

7.2.8 Perhitungan daya air (*hydraulic power*) dengan rumus :

$$L_w = 0.163 \times Q \times H_t$$

Keterangan :

L_w = daya air (kW)

Q = debit air (m³/min)

H_t = tinggi total (m)

7.2.9 Pengukuran daya poros

7.2.9.1 Penggerak pompa motor listrik dengan alat ukur listrik "*power meter*" atau dengan alat ukur listrik voltmeter, ampermeter, wattmeter.

- a) Data efisiensi motor sesuai dengan katalog spesifikasi dari pabrik pembuat motor listrik.
b) Perhitungan daya poros (*shaft power*) dengan rumus :

$$L_t = \eta_{\text{motor}} \times P_{\text{in}}$$

Keterangan :

L_t = daya poros (kW)

η_{motor} = efisiensi motor (%)

P_{in} = daya input (kW)

7.2.9.2 Pengukuran daya penggerak pompa motor listrik dengan alat ukur “torsi meter”. Pengisian data daya poros (*shaft power*) dengan rumus :

$$L_t = 2 \pi n t / 60000$$

Keterangan :

L_t = daya poros (kW)

t = torsi poros (Nm)

n = kecepatan putaran poros (rpm)

7.2.10 Perhitungan efisiensi pompa

$$\eta_{\text{pump}} = (L_w/L_t \times 100\%) / \eta_{\text{pulley}}$$

Keterangan :

L_w = daya air (kW)

L_t = daya poros (kW)

η_{pump} = efisiensi pompa

η_{pulley} = efisiensi pulley (95 % sampai dengan 97 %) jika menggunakan pulley

8 Uji beban kesinambungan (*Continuous loading test*)

Untuk menilai ketahanan pompa air sentrifugal pada kondisi operasi optimal. Uji beban kesinambungan dilaksanakan setelah uji kerja menggunakan instrumen yang sama. Uji ini dilakukan selama 8 jam terus-menerus dengan putaran motor penggerak pada tingkat efisiensi tertinggi.

Parameter uji dilakukan pengamatan dan pemeriksaan bagian-bagian/komponen utama pompa air sentrifugal sebelum dan sesudah pengujian. Tidak terjadi kerusakan pada fungsi komponen-komponen utama.

9 Syarat penulisan data pompa yang diuji

Syarat penulisan data pompa yang diuji sesuai Lampiran A.

10 Syarat penandaan pada pompa

10.1 Tiap pompa harus diberi pelat nama dan tanda arah putaran poros yang permanen.

10.2 Pada pelat nama harus tertera data berikut:

- Nama pabrik pembuat;
- Tahun pembuatan;
- Nomor seri/ nomor produk;
- Tipe;
- Ukuran nominal pompa;
- Debit nominal pompa;
- Tinggi total pompa;
- Putaran pompa per satuan waktu.

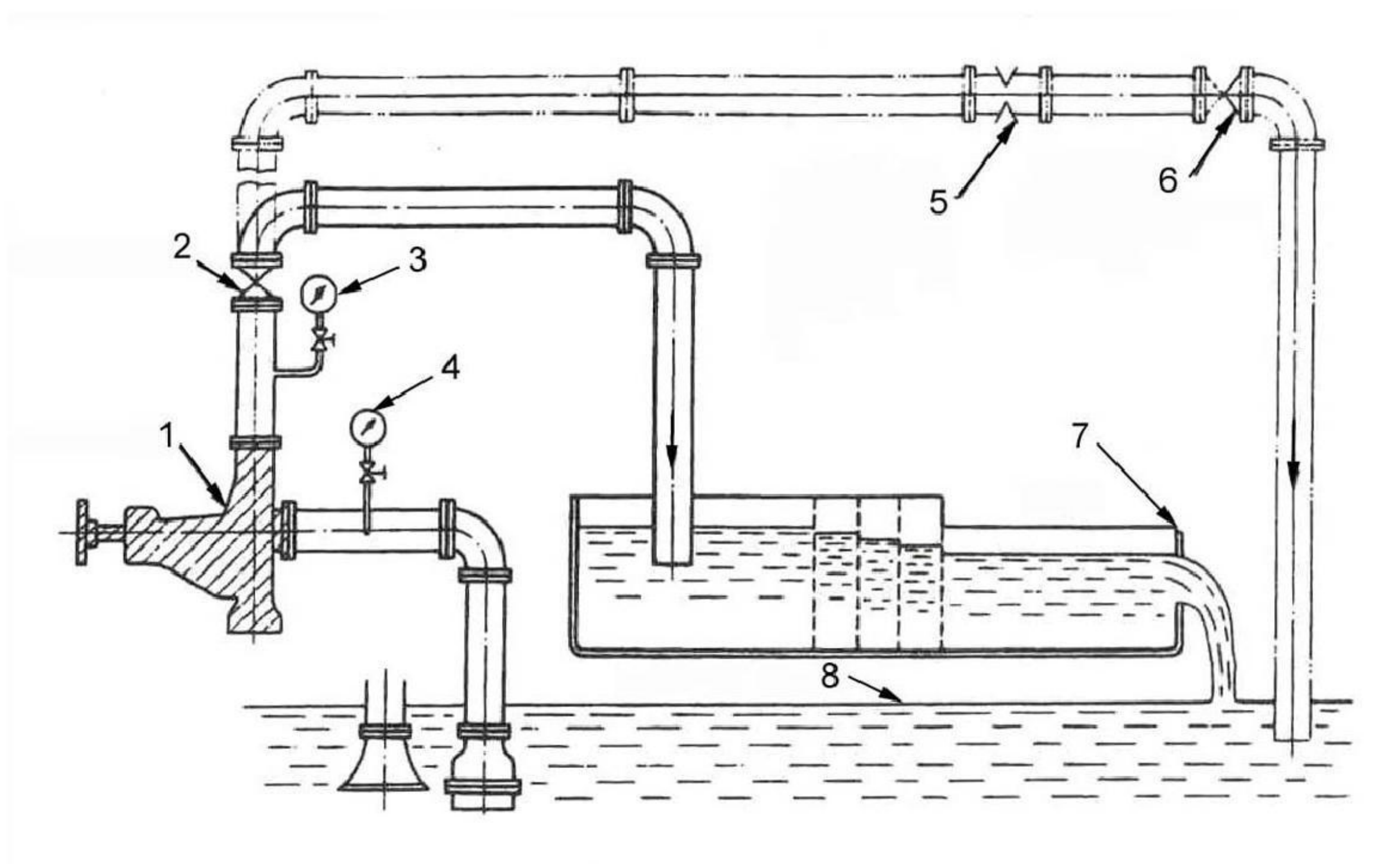
Lampiran A
(normatif)
Lembar pengisian data pompa air sentrifugal

Data pompa air sentrifugal	
Merek	:
Model	:
Buatan	:
Diameter impeller	: mm
Diameter hisap	: mm
Diameter tekan	: mm
Ukuran (p x l x t)	: mm
Bobot pompa (*)	: kg
Putaran poros (**)	: rpm
Kebutuhan daya (**)	: kW
Debit pompa (**)	: m ³ /min
Tinggi total (**)	: m
Tinggi hisap (**)	: m
Efisiensi pompa maksimal	: %
(*) = Tanpa motor penggerak dan bahan bakar (**) = Pada efisiensi pompa maksimal	
Instansi penguji :	
Telah diuji tanggal :	Diuji ulang tanggal :

Lampiran B (informatif) Instalasi uji

Instalasi uji harus mampu menguji unjuk kerja sesuai dengan spesifikasi pompa. Contoh instalasi dapat dilihat pada Gambar 3, 5, dan 6. Pengukuran tinggi total, debit, daya, dan putaran pompa dapat memakai sistem pengukuran sebagai berikut:

- Sistem tertutup dengan memakai efek tekan dan hampa.
- Sistem terbuka dengan memanfaatkan sekat ukur yang jenisnya tergantung pada jenis pompa yang diuji.



Keterangan gambar:

1. Pompa dalam pengujian
2. Katup keluaran
3. Alat ukur tekanan keluar
4. Alat ukur tekanan hisap
5. Alat ukur keluaran
6. Katupe pengontrol tekanan
7. Sekat ukur
8. Permukaan air

Gambar B.1 - Instalasi uji

Bibliografi

ISO1438-1:1980, Amd.1:1998, *Water flow measurement in open channels using weirs and ventury flumes – Part 1:Thin-plate weirs*,

ISO 9104:1991, *Measurement of fluid flow in close conduits – Methods of evaluating the performance of electromagnetic flow meters for liquid*,

ISO 9906:1999, *Rotodynamic pumps – Hydraulic performance acceptance tests – Grades 1 and 2*.







BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id